



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Appln. Of: KUNINOBU  
Serial No.: 10/825,141  
Filed: April 15, 2004  
For: Data Transfer Method and System  
Docket: NEC FQ5-624

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Dear Sir:

Submitted herewith is the certified copy of Japanese Patent Application No. 2003-110955  
in support of Applicant's priority claim under 35 USC 119.

Respectfully submitted,

Norman P. Soloway  
Attorney for Applicant  
Registration No. 24,315

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal  
Service as First Class Mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box  
1450, Alexandria, VA 22313-1450 on May 4, 2004 at Tucson, Arizona.

By:

HAYES SOLOWAY P.C.  
130 W. CUSHING ST.  
TUCSON, AZ 85701  
TEL. 520.882.7623  
FAX. 520.882.7643  
  
175 CANAL STREET  
MANCHESTER, NH 03101  
TEL. 603.668.1400  
FAX. 603.668.8567

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   4 月 1 6 日  
Date of Application:

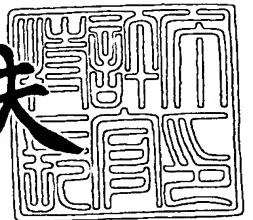
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 1 1 0 9 5 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 1 1 0 9 5 5 ]

出   願   人            日 本 電 気 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 4 年   3 月   2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号   出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 5 6 9 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 47600262

【提出日】 平成15年 4月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/46

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

    【氏名】 國延 寛映

【特許出願人】

    【識別番号】 000004237

    【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100088812

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 ▲柳▼川 信

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 030982

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9001833

【プルーフの要否】 要

**【書類名】 明細書**

**【発明の名称】** データ転送システム及びデータ転送装置並びにその転送方法及び制御プログラム

**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 少なくとも 1 個の制御端末及び複数のデータ転送装置を含むネットワークにおけるデータ転送システムであって、

通信プロトコルによる制御を行うことなく、設定されたデータ転送装置間でデータ通信バイトをそのまま転送する転送手段を含むことを特徴とするデータ通信システム。

**【請求項 2】** 前記データ転送装置は前段のデータ転送装置から送られてきたデータ通信バイトからデータを抽出し、そのデータをデータ通信伝送路バイトに挿入して後段のデータ転送装置へ送信することを特徴とする請求項 1 記載のデータ通信システム。

**【請求項 3】** 前記データ転送装置は前段のデータ転送装置から送られてきたデータ通信伝送路バイトからデータを抽出し、そのデータをデータ通信伝送路バイトに挿入して後段のデータ転送装置へ送信することを特徴とする請求項 1 記載のデータ通信システム。

**【請求項 4】** 前記データ転送装置は前段のデータ転送装置から送られてきたデータ通信伝送路バイトからデータを抽出し、そのデータをデータ通信バイトに挿入して後段のデータ転送装置へ送信することを特徴とする請求項 1 記載のデータ通信システム。

**【請求項 5】** 前記データ転送装置はデータ通信バイトあるいはデータ通信伝送路バイトから抽出したデータを、データ通信バイトあるいはデータ通信伝送路バイトへ挿入するためのデータの接続を行う接続部と、この接続部を制御する制御部とを含むことを特徴とする請求項 1 から 4 いずれかに記載のデータ通信システム。

**【請求項 6】** 異なる通信プロトコルを有するデータ転送装置で構成されることを特徴とする請求項 1 から 5 いずれかに記載のデータ通信システム。

【請求項 7】 前段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと異なり、後段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと同一であることを特徴とする請求項 2 記載のデータ通信システム。

【請求項 8】 前段及び後段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと同一であることを特徴とする請求項 3 記載のデータ通信システム。

【請求項 9】 前段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと同一で、後段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと異なることを特徴とする請求項 4 記載のデータ通信システム。

【請求項 10】 同一の通信プロトコルを有するデータ転送装置で構成されることを特徴とする請求項 1 から 5 いずれかに記載のデータ通信システム。

【請求項 11】 前記データ通信伝送路バイトとして未使用のバイトが割り当てられることを特徴とする請求項 2 から 10 いずれかに記載のデータ通信システム。

【請求項 12】 通信プロトコルによる制御を行うことなく、データ通信バイトをそのまま転送する転送手段を含むことを特徴とするデータ転送装置。

【請求項 13】 前段のデータ転送装置から送られてきたデータ通信バイトからデータを抽出し、そのデータをデータ通信伝送路バイトに挿入して後段のデータ転送装置へ送信することを特徴とする請求項 12 記載のデータ転送装置。

【請求項 14】 前段のデータ転送装置から送られてきたデータ通信伝送路バイトからデータを抽出し、そのデータをデータ通信伝送路バイトに挿入して後段のデータ転送装置へ送信することを特徴とする請求項 12 記載のデータ転送装置。

【請求項 15】 前段のデータ転送装置から送られてきたデータ通信伝送路バイトからデータを抽出し、そのデータをデータ通信バイトに挿入して後段のデータ転送装置へ送信することを特徴とする請求項 12 記載のデータ転送装置。

【請求項 16】 データ通信バイトあるいはデータ通信伝送路バイトから抽

出したデータを、データ通信バイトあるいはデータ通信伝送路バイトへ挿入するためのデータの接続を行う接続部と、この接続部を制御する制御部とを含むことを特徴とする請求項 12 から 15 いずれかに記載のデータ転送装置。

【請求項 17】 異なる通信プロトコルを有するデータ転送装置で構成されることを特徴とする請求項 12 から 16 いずれかに記載のデータ転送装置。

【請求項 18】 前段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと異なり、後段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと同一であることを特徴とする請求項 13 記載のデータ転送装置。

【請求項 19】 前段及び後段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと同一であることを特徴とする請求項 14 記載のデータ転送装置。

【請求項 20】 前段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと同一で、後段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと異なることを特徴とする請求項 15 記載のデータ転送装置。

【請求項 21】 同一の通信プロトコルを有するデータ転送装置で構成されることを特徴とする請求項 12 から 16 いずれかに記載のデータ転送装置。

【請求項 22】 前記データ通信伝送路バイトとして未使用のバイトが割り当てられることを特徴とする請求項 13 から 21 いずれかに記載のデータ転送装置。

【請求項 23】 通信プロトコルによる制御を行うことなく、設定されたデータ転送装置間でデータ通信バイトをそのまま転送する転送ステップを含むことを特徴とするデータ転送方法。

【請求項 24】 前記データ転送装置は前段のデータ転送装置から送られてきたデータ通信バイトからデータを抽出するステップと、そのデータをデータ通信伝送路バイトに挿入して後段のデータ転送装置へ送信するステップとを含むことを特徴とする請求項 23 記載のデータ転送方法。

【請求項 25】 前記データ転送装置は前段のデータ転送装置から送られて

きたデータ通信伝送路バイトからデータを抽出するステップと、そのデータをデータ通信伝送路バイトに挿入して後段のデータ転送装置へ送信するステップとを含むことを特徴とする請求項 23 記載のデータ転送方法。

【請求項 26】 前記データ転送装置は前段のデータ転送装置から送られてきたデータ通信伝送路バイトからデータを抽出するステップと、そのデータをデータ通信バイトに挿入して後段のデータ転送装置へ送信するステップとを含むことを特徴とする請求項 23 記載のデータ転送方法。

【請求項 27】 前記データ転送装置はデータ通信バイトあるいはデータ通信伝送路バイトから抽出したデータを、データ通信バイトあるいはデータ通信伝送路バイトへ挿入するためのデータ接続ステップを含むことを特徴とする請求項 23 から 26 いずれかに記載のデータ転送方法。

【請求項 28】 異なる通信プロトコルを有するデータ転送装置で構成されることを特徴とする請求項 23 から 27 いずれかに記載のデータ転送方法。

【請求項 29】 前段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと異なり、後段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと同一であることを特徴とする請求項 24 記載のデータ転送方法。

【請求項 30】 前段及び後段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと同一であることを特徴とする請求項 25 記載のデータ転送方法。

【請求項 31】 前段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと同一で、後段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと異なることを特徴とする請求項 26 記載のデータ転送方法。

【請求項 32】 同一の通信プロトコルを有するデータ転送装置で構成されることを特徴とする請求項 23 から 27 いずれかに記載のデータ転送方法。

【請求項 33】 前記データ通信伝送路バイトとして未使用のバイトが割り当てられることを特徴とする請求項 24 から 32 いずれかに記載のデータ転送方法。

【請求項 34】 データ転送方法を CPU (Central Processing Unit) に実行させるためのプログラムであって、

通信プロトコルによる制御を行うことなく、設定されたデータ転送装置間でデータ通信バイトをそのまま転送する転送ステップを含むことを特徴とするプログラム。

【請求項 35】 前記データ転送装置は前段のデータ転送装置から送られてきたデータ通信バイトからデータを抽出するステップと、そのデータをデータ通信伝送路バイトに挿入して後段のデータ転送装置へ送信するステップとを含むことを特徴とする請求項 34 記載のプログラム。

【請求項 36】 前記データ転送装置は前段のデータ転送装置から送られてきたデータ通信伝送路バイトからデータを抽出するステップと、そのデータをデータ通信伝送路バイトに挿入して後段のデータ転送装置へ送信するステップとを含むことを特徴とする請求項 34 記載のプログラム。

【請求項 37】 前記データ転送装置は前段のデータ転送装置から送られてきたデータ通信伝送路バイトからデータを抽出するステップと、そのデータをデータ通信バイトに挿入して後段のデータ転送装置へ送信するステップとを含むことを特徴とする請求項 34 記載のプログラム。

【請求項 38】 前記データ転送装置はデータ通信バイトあるいはデータ通信伝送路バイトから抽出したデータを、データ通信バイトあるいはデータ通信伝送路バイトへ挿入するためのデータ接続ステップを含むことを特徴とする請求項 34 から 37 いずれかに記載のプログラム。

【請求項 39】 異なる通信プロトコルを有するデータ転送装置で構成されることを特徴とする請求項 34 から 38 いずれかに記載のプログラム。

【請求項 40】 前段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと異なり、後段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと同一であることを特徴とする請求項 35 記載のプログラム。

【請求項 41】 前段及び後段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと同一であることを特徴とする請求項 36 記載のプ



プログラム。

【請求項 4 2】 前段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと同一で、後段のデータ転送装置の通信プロトコルが自データ転送装置の通信プロトコルと異なることを特徴とする請求項 3 7 記載のプログラム。

【請求項 4 3】 同一の通信プロトコルを有するデータ転送装置で構成されることを特徴とする請求項 3 4 から 3 8 いずれかに記載のプログラム。

【請求項 4 4】 前記データ通信伝送路バイトとして未使用のバイトが割り当てられることを特徴とする請求項 3 5 から 4 3 いずれかに記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、データ転送システム及びデータ転送装置並びにその転送方法及び制御プログラムに関し、特に制御端末及び光伝送通信装置で構成される光伝送路ネットワークにおいてデータ通信バイトを転送するデータ転送システム及びデータ転送装置並びにその転送方法及び制御プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

データ転送装置、例えば光伝送通信装置は、光伝送通信信号の中の非特許文献 1 及び非特許文献 2 規定による SDH Regenerator Section Overhead (以下、RSOHと略す) に定義されている D1～D3 バイト、又は SDH Multiplex Section Overhead (以下、MSOHと略す) に定義されている D4～D12 バイト (以下、D1～D3 バイト及び D4～D12 バイトをデータ通信バイトと表記する) を通信チャンネルとして制御パケットの通信に使用し、制御端末からの制御を行う方法が一般的である。

【0003】

制御端末から制御を行うためには、光伝送通信装置間において制御パケットを制御対象となる光伝送通信装置に届ける必要がある。光伝送通信装置ではこの機

能をルーティング機能（中継経路設定機能）で実現している。

#### 【0004】

ルーティング機能のことを通信プロトコルとして以下では表記する（TCP／IP (Transmission Control Protocol / Internet protocol)、OSI (Open Systems Interconnection) といったプロトコルが該当する）。同じ通信プロトコルに基づいた制御端末及び光伝送通信装置で構成される光伝送路ネットワークでは、制御端末から各光伝送通信装置に対する制御は可能である。

#### 【0005】

しかしながら、異なる通信プロトコルを持った光伝送通信装置が光伝送路ネットワーク内に存在する場合、制御パケットのルーティングができなくなるため制御端末から管理できなくなる光伝送通信装置が生じる。

#### 【0006】

図12は従来のデータ転送システムの一例の構成図である。同図は異なる通信プロトコルを持った光伝送通信装置が存在する従来のデータ転送システムの一例を示している。同図を参照すると、従来のデータ転送システムの一例は、制御端末A61と、光伝送通信装置A62、A63と、制御端末B64と、光伝送通信装置B65、B66とを含んで構成される。

#### 【0007】

制御端末A61は、通信プロトコルAにより光伝送通信装置A62、A63に対して制御パケットA（通信プロトコルAに基づいた制御パケット群）を送信して光伝送通信装置A62、A63を制御する。

#### 【0008】

光伝送通信装置A62、A63は、制御端末A61からの制御パケットAを通信プロトコルAに基づいてルーティング処理する機能を有する。

#### 【0009】

制御端末B64は、通信プロトコルBにより光伝送通信装置B65、B66に対して制御パケットB（通信プロトコルBに基づいた制御パケット群）を送信して光伝送通信装置B65、B66を制御する。

#### 【0010】

光伝送通信装置 B 6 5、B 6 6 は、制御端末 B 6 4 からの制御パケット B を通信プロトコル B に基づいてルーティング処理する機能を有する。

【0 0 1 1】

次に、従来のデータ転送システムにおける問題点を図 1 3 の例で示す。図 1 3 は従来のデータ転送システムの問題点の一例を示す模式図である。なお、各構成部分は前述の図 1 2 と同様であるため同一番号を付し、その説明を省略する。

【0 0 1 2】

図 1 3 を参照すると、制御端末 B 6 4 からの制御パケット B を光伝送通信装置 B 6 6 へ送信するには光伝送通信装置 B 6 5、光伝送通信装置 A 6 2 及び A 6 3 を経由する必要がある。

【0 0 1 3】

しかし、光伝送通信装置 B 6 5 と光伝送通信装置 A 6 2 は通信プロトコルが異なるため、光伝送通信装置 B 6 5 では光伝送通信装置 A 6 2 の存在を通信プロトコルにより自動認識することができない。

【0 0 1 4】

即ち、光伝送通信装置 B 6 5 は通信プロトコル B を用いて光伝送通信装置 A 6 2 と通信することができないため、光伝送通信装置 A 6 2 に対して制御パケット B を送信することができない。従って、制御端末 B 6 4 から光伝送通信装置 B 6 6 を制御することができないという問題がある。

【0 0 1 5】

ここで、従来の光伝送通信装置の一例の構成について説明する。図 1 4 は従来のデータ転送システムの一例の構成図である。同図を参照すると、従来の光伝送通信装置 1 0 は光インタフェース受信部 1 1 と、OH 受信部 1 2 と、データ通信バイト抽出部 1 4 と、データ通信バイト挿入部 1 7 と、OH 生成部 1 8 と、光インタフェース送信部 1 9 と、光インタフェース受信部 2 1 と、OH 受信部 2 2 と、データ通信バイト抽出部 2 4 と、データ通信バイト挿入部 2 7 と、OH 生成部 2 8 と、光インタフェース送信部 2 9 と、データ通信バイト処理部 3 1 とを含んで構成される。

【0 0 1 6】

光インタフェース受信部 11 は、光ライン 1 より光伝送通信信号を受信すると OH 受信部 12 へ光伝送通信信号を送信する。OH 受信部 12 は、光インタフェース受信部 11 より受信した光伝送通信信号から RSOH と MSOH を取り出してデータ通信バイト抽出部 14 へ送信する。データ通信バイト抽出部 14 は、OH 受信部 12 より受信した RSOH と MSOH よりデータ通信バイトを抽出してデータ通信バイト処理部 31 へ送信する。データ通信バイト処理部 31 は、データ通信バイトより制御 packets を取り出して通信プロトコルによるルーティング処理を行う。

#### 【0017】

又、制御 packets の送信方向については以下のブロックより構成される。データ通信バイト処理部 31 は、ルーティング処理が行われた制御 packets をデータ通信バイトに挿入してデータ通信バイト挿入部 17 へ送信する。データ通信バイト挿入部 17 は、データ通信バイト処理部 31 より受信したデータ通信バイトを RSOH 又は MSOH へ挿入し OH 生成部 18 へ送信する。OH 生成部 18 は、データ通信バイト挿入部 17 より受信した RSOH と MSOH を光伝送通信信号として生成し光インタフェース送信部 19 へ送信する。光インタフェース送信部 19 は、OH 生成部 18 より受信した光伝送通信信号を光ライン 1 へ送信する。

#### 【0018】

なお、光伝送通信信号に含まれるペイロード部分は OH 受信部 12 からデータ通信バイト抽出部 14 とは異なる図示しない部位へ送られ、さらに OH 生成部 18 及び光インタフェース送信部 19 を介して光ライン 1 へ送信される。又、光ライン 1 は受信側と送信側で同じ光ラインであることを示す。又、光ライン 2 は、光ライン 1 とは別の光ラインであるが構成は同じとする。

#### 【0019】

この光伝送通信装置の構成では制御 packets が必ずデータ通信バイト処理部 31 を通るため、異なるプロトコルに基づいた制御 packets の場合、処理（ルーティング）ができない。

#### 【0020】

一方、この種の従来技術の一例として、第 1 のネットワークの送信元データフ

フレームに含まれる内容データを、第2のネットワーク宛先アドレスを含む第2のネットワークのヘッダと連結することにより、第2のネットワークを介して送信するための第2のプロトコルと互換性のある第2のネットワークデータフレームを生成するという技術が開示されている（例えば、特許文献1参照）。

【0021】

【非特許文献1】

I T U - T G. 707 (March, 2000; 9 Overhead bytes description)

【0022】

【非特許文献2】

G. 783 (April, 1997; Appendix VI Data Communication Channel (DCC))

【0023】

【特許文献1】

特開 2000-171274 号公報（段落 0011、図1）

【0024】

【発明が解決しようとする課題】

異なる通信プロトコルを持った光伝送通信装置が光伝送路ネットワーク内に存在する場合、制御パケットのルーティングができなくなるため制御端末から管理できなくなる光伝送通信装置が生じる。

【0025】

又、制御端末 B 6 4 からの制御パケット B を光伝送通信装置 B 6 6 へ送信するには光伝送通信装置 B 6 5 及び光伝送通信装置 A 6 2 と A 6 3 を経由する必要があるが、光伝送通信装置 B 6 5 と光伝送通信装置 A 6 2 は通信プロトコルが異なるため、光伝送通信装置 B 6 5 では光伝送通信装置 A 6 2 の存在を通信プロトコルにより自動認識することができない。

【0026】

即ち、光伝送通信装置 B 6 5 は通信プロトコル B を用いて光伝送通信装置 A 6 2 と通信することができないため、光伝送通信装置 A 6 2 に対して制御パケット B を送信することができない。従って、制御端末 B 6 4 から光伝送通信装置 B 6 6 を制御することができない。

## 【0027】

又、特許文献1記載の技術は第1のプロトコルと互換性のある第1のネットワークの送信元データフレームを第2のプロトコルと互換性のある第2のネットワークのデータフレームに変換するものであるが、これは第1及び第2のプロトコルに対しては有効であるが、第3のプロトコルに対しては有効ではない。なぜならば、第3のプロトコルに対しては上記とは異なる変換が必要となるからである。

## 【0028】

そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、異なる通信プロトコルを有する光伝送通信装置が光伝送路ネットワーク内に存在する場合でもデータ通信バイトの転送が可能で、しかも任意のプロトコルに対して適用が可能なデータ転送システム及びデータ転送装置並びにその転送方法及び制御プログラムを提供することにある。

## 【0029】

## 【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明によるデータ転送システムは、少なくとも1個の制御端末及び複数のデータ転送装置を含むネットワークにおけるデータ転送システムであって、そのシステムは通信プロトコルによる制御を行うことなく、設定されたデータ転送装置間でデータ通信バイトをそのまま転送する転送手段を含むことを特徴とする。

## 【0030】

又、本発明によるデータ転送装置は、通信プロトコルによる制御を行うことなく、データ通信バイトをそのまま転送する転送手段を含むことを特徴とする。

## 【0031】

又、本発明によるデータ転送方法は、通信プロトコルによる制御を行うことなく、設定されたデータ転送装置間でデータ通信バイトをそのまま転送する転送ステップを含むことを特徴とする。

## 【0032】

又、本発明によるプログラムは、データ転送方法をCPU (Central

Processing Unit) に実行させるためのプログラムであって、通信プロトコルによる制御を行うことなく、設定されたデータ転送装置間でデータ通信バイトをそのまま転送する転送ステップを含むことを特徴とする。

#### 【0033】

このように、設定されたデータ転送装置間でデータ通信バイトをそのまま転送することにより、異なる通信プロトコルを有する光伝送通信装置が光伝送路ネットワーク内に存在する場合でもデータ通信バイトの転送が可能となる。しかも、任意のプロトコルに対して適用が可能となる。

#### 【0034】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照しながら説明する。まず、本発明に係るデータ転送システムの一例について説明する。図1は本発明に係るデータ転送システムの一例の構成図である。同図を参照すると、本発明に係るデータ転送システムは、制御端末A1と、光伝送通信装置A2、A3と、制御端末B4と、光伝送通信装置B5、B6とを含んで構成される。

#### 【0035】

まず、本発明に係るデータ転送システムの基本機能について説明する。制御端末A1は、通信プロトコルAにより光伝送通信装置A2、A3に対して制御パケットA（通信プロトコルAに基づいた制御パケット群）を送信して光伝送通信装置A2、A3を制御する。

#### 【0036】

光伝送通信装置A2、A3は、制御端末A1からの制御パケットAを通信プロトコルAに基づいてルーティング処理する機能を有する。

#### 【0037】

制御端末B4は、通信プロトコルBにより光伝送通信装置B5、B6に対して制御パケットB（通信プロトコルBに基づいた制御パケット群）を送信して光伝送通信装置B5、B6を制御する。

#### 【0038】

光伝送通信装置B5、B6は、制御端末B4からの制御パケットBを通信プロ

トコル B に基づいてルーティング処理する機能を有する。

#### 【0039】

次に、本発明に係るデータ転送システムの特有の機能について説明する。光伝送通信装置 A 2 は光伝送通信装置 B 5 から光ライン a を介して送信されたデータ通信バイトを通信プロトコルによる制御を行うことなくそのまま光伝送通信装置 A 3 への光ライン b に送信する。

#### 【0040】

光伝送通信装置 A 3 へ送信する光ライン中のバイトは RSOH、MSOH 内で他の機能でも使用していないバイトを割り当てるものとする。以下ではこれをデータ通信伝送路バイトと表記する。なお、データ通信バイト及びデータ通信伝送路バイトについては後述する。

#### 【0041】

光伝送通信装置 A 3 は光伝送通信装置 A 2 から光ライン b を介して送信されたデータ通信伝送路バイトを通信プロトコルによる制御を行うことなくそのまま光伝送通信装置 B 6 への光ライン c の中のデータ通信バイトを使用して送信する。

#### 【0042】

これにより、光伝送通信装置 B 6 は光伝送通信装置 B 5 からのデータ通信バイトをそのまま受け取ることができる。

#### 【0043】

従って、光伝送通信装置 B 5 から通信プロトコルによるヘルスチェック等のプロトコルパケットを光伝送通信装置 A 2 と A 3 とを經由して光伝送通信装置 B 6 へ届けことが可能となり、光伝送通信装置 B 5 は光伝送通信装置 B 6 の存在を認識することができ、光伝送通信装置 B 6 に対して制御パケット B の送信を開始することができる。これにより、制御端末 B 4 から光伝送通信装置 B 6 を制御することが可能となる。

#### 【0044】

次に、データ通信バイト及びデータ通信伝送路バイトについて説明する。図 2 はデータ通信バイトを説明するための SDH フレームにおけるセクション・オーバヘッド (Section Overhead) バイトの一例の構成図、図 3 は



データ通信伝送路バイトを説明するためのSDHフレームにおけるセクション・オーバーヘッドバイトの一例の構成図である。

#### 【0045】

図2及び図3を参照すると、このSDHフレームにおけるセクション・オーバーヘッドバイトは一例として9列×144バイト（16×9バイト）で構成されている。図2を参照すると、RSOHの第3列のD1、D2、D3バイト及びMSOHの第6～8列のD4～D12バイトがデータ通信バイトとして使用される。一方、図3を参照すると、MSOHの第9列の6バイトのZ2及び6バイトのNUがデータ通信伝送路バイトとして使用される。これらのバイトは、データ通信伝送路バイトとして他の機能でも使用されていないバイトが割り当てられる。

#### 【0046】

例えば、図2のD1～D3バイトがデータ通信バイトである場合、これに対応するデータ通信伝送路バイトは図3の第9列の5-2バイト～5-4バイトのZ2バイトとなり、図2のD4～D12バイトがデータ通信バイトである場合、これに対応するデータ通信伝送路バイトは図3の第9列の6-2バイト～6-4バイトのZ2バイト及び8-2バイト～8-4バイトのNUバイト並びに9-2バイト～9-4バイトのNUバイトとなる。

#### 【0047】

なお、SDHフレームにおけるセクション・オーバーヘッドバイトは図2及び図3に示されるものに限定されるものではなく、非特許文献1規定による他のSDHフレームにおけるセクション・オーバーヘッドバイトにも適用が可能である。同様に、データ通信伝送路バイトをSDHフレームにおけるセクション・オーバーヘッドバイトのどのバイトに割り当てるかについても設定は任意である。但し、データ通信伝送路バイトは他の機能でも使用されていないバイトを割り当てる必要がある。

#### 【0048】

次に、本発明に係るデータ転送装置について説明する。本実施形態ではデータ転送装置の一例として光伝送通信装置を挙げて説明する。図4は本発明に係る光伝送通信装置の一例の構成図である。同図を参照すると、本光伝送通信装置は従

来の光伝送通信装置（図 14 参照）に加え、データ通信伝送路バイト抽出部 13、23 と、選択部 15、25 と、データ通信伝送路バイト挿入部 16、26 と、制御部 32 と、接続部 33 と、記録媒体 34 とを含んでいる。

#### 【0049】

データ通信伝送路バイト抽出部 13 は、OH 受信部 12 より受信した RSOH と MSOH より、データ通信伝送路バイトからデータを抽出して接続部 33 の入力 1 へ送信する。

#### 【0050】

データ通信バイト抽出部 14 は、取り出したデータをデータ通信バイト処理部 31 だけでなく接続部 33 の入力 2 にも送信する。

#### 【0051】

接続部 33 は、後述する制御部 32 からの制御情報を基に受信した入力 1～入力 4 の受信データを出力 1～出力 4 に接続するクロスコネクト処理を行う。

#### 【0052】

データ通信伝送路バイト挿入部 16 は、接続部 33 の出力 1 から受信したデータを RSOH 又は MSOH のデータ通信伝送路バイトに挿入し、それを OH 生成部 18 へ送信する。

#### 【0053】

選択部 15 は、後述する制御部 32 からの選択情報によりデータ通信バイト処理部 31 又は接続部 33 の出力 2 からデータ通信バイトを選択してデータ通信バイト挿入部 17 へ送信する。

#### 【0054】

尚、光ライン 2 は別の光ラインであるが光ライン 1 と構成及び動作は同様である。

#### 【0055】

制御部 32 は、選択部 15 及び選択部 25 に対して、データ通信バイト処理部 31 と接続部 33 のどちらのデータ通信バイトを選択するかを制御する選択情報を送信する。選択部 15 及び選択部 25 へは独立した制御を行うものとする。

#### 【0056】

また、接続部 33 に対しては入力 1、入力 2、入力 3 あるいは入力 4 のデータをそれぞれ別の光ラインの出力 1、出力 2、出力 3 あるいは出力 4 のデータに接続する制御情報を送信する。

#### 【0057】

これらの選択情報及び制御情報はユーザの操作により外部から記録媒体 34 に予め入力されるものである。これら選択情報及び制御情報については後述する。

#### 【0058】

又、記録媒体 34 には制御部 32 に選択部 15、25 及び接続部 33 を制御させるためのプログラム、即ち後述する図 8～10 にフローチャートで示すプログラムが格納されている。制御部 32 は記録媒体 34 から読み出したプログラムに基づき選択部 15、25 及び接続部 33 を制御する。

#### 【0059】

まず、図 4 を参照して同じ通信プロトコルを用いる光伝送通信装置のみが複数個接続されている場合の光伝送通信装置の動作について説明する。

#### 【0060】

光インタフェース受信部 11 は、光ライン 1 より光伝送通信信号を受信すると OH 受信部 12 へ光伝送通信信号を送信する。OH 受信部 12 は、光インタフェース受信部 11 より受信した光伝送通信信号から RSOH と MSOH を取り出してデータ通信バイト抽出部 14 へ送信する。データ通信バイト抽出部 14 は、OH 受信部 12 より受信した RSOH と MSOH よりデータ通信バイトを抽出してデータ通信バイト処理部 31 へ送信する。データ通信バイト処理部 31 は、データ通信バイトより制御パケットを取り出して従来と同様の通信プロトコルによるルーティング処理を行う。

#### 【0061】

又、制御パケットの送信方向については以下のブロックより構成される。データ通信バイト処理部 31 は、従来と同様の通信プロトコルによるルーティング処理が行われた制御パケットをデータ通信バイトに挿入して選択部 25 へ送信する。選択部 25 は制御部 32 からの制御に従ってデータ通信バイト処理部 31 からのデータ通信バイトを選択してデータ通信バイト挿入部 27 へ送信する。データ

通信バイト挿入部 27 は、データ通信バイト処理部 31 より受信したデータ通信バイトを RSOH 又は MSOH へ挿入し OH 生成部 28 へ送信する。OH 生成部 28 は、データ通信バイト挿入部 27 より受信した RSOH と MSOH を光伝送通信信号として生成し光インタフェース送信部 29 へ送信する。光インタフェース送信部 29 は、OH 生成部 28 より受信した光伝送通信信号を光ライン 2 へ送信する。

#### 【0062】

即ち、同じ通信プロトコルを用いる光伝送通信装置のみが複数個接続されている場合は、光ライン 1 から入力されたデータ通信バイトは接続部 33 を経由しないで、データ通信バイト処理部 31 を経由して光ライン 2 へ出力される。従って、この場合、制御部 32 は接続部 33 に対してスイッチ切り替えのための制御情報は出力しない。但し、制御部 32 は選択部 25 に対しデータ通信バイト処理部 31 からのデータ通信バイトを選択するよう選択情報を出力する。

#### 【0063】

なお、光伝送通信信号に含まれるペイロード部分は OH 受信部 12 からデータ通信伝送路バイト抽出部 13 及びデータ通信バイト抽出部 14 とは異なる図示しない部位へ送られ、さらに OH 生成部 28 及び光インタフェース送信部 29 を介して光ライン 2 へ送信される。又、光ライン 1 は受信側と送信側で同じ光ラインであることを示す。又、光ライン 2 は、光ライン 1 とは別の光ラインであるが構成は同じとする。

#### 【0064】

次に選択情報及び制御情報について説明する。図 5 は制御情報の一例を示す説明図、図 6 は選択情報の一例を示す説明図、図 7 は本発明に係るデータ転送システムの他の一例を示す構成図である。

#### 【0065】

図 5 に示す制御情報は制御部 32 から接続部 33 に対し出力されるもので、接続部 33 におけるスイッチの切り替えを指示する情報である。図 6 に示す選択情報は制御部 32 から選択部 15、25 に対し出力されるもので、選択部 15、25 においてデータ通信バイト処理部 31 からのデータ通信バイトを選択するか、

あるいは接続部 33 からのデータ通信バイトを選択するかを指示する情報である。

#### 【0066】

まず、図 1 に示すように、通信プロトコル B に基づき動作する光伝送通信装置 B5 と、通信プロトコル A に基づき動作する光伝送通信装置 A2 及び A3 と、通信プロトコル B に基づき動作する光伝送通信装置 B6 とが直列に接続されている場合について説明する。

#### 【0067】

この場合、本発明が適用されるのは光伝送通信装置 A2 及び A3 である。光伝送通信装置 A2 の前段には光伝送通信装置 A2 と通信プロトコルが異なる光伝送通信装置 B5 が接続され、後段には通信プロトコルが同じ光伝送通信装置 A3 が接続されている。又、光伝送通信装置 A3 の前段には光伝送通信装置 A2 と通信プロトコルが同じ光伝送通信装置 A2 が接続され、後段には通信プロトコルが異なる光伝送通信装置 B6 が接続されている。

#### 【0068】

図 4 を参照すると、光伝送通信装置 A2 において、光伝送通信装置 B5（光ライン 1）からの光伝送通信信号は光インタフェース受信部 11 及び OH 受信部 12 を介してデータ通信バイト抽出部 14 に入力され、データ通信バイトが抽出される。そして、抽出されたデータ通信バイトは入力 2、接続部 33 及び出力 3 を介してデータ通信伝送路バイト挿入部 26 へ入力され、データ通信バイトはデータ通信伝送路バイトに挿入される。そして、そのデータ通信伝送路バイトは OH 生成部 28 及び光インタフェース送信部 29 を介して光ライン 2 へ送信される。

#### 【0069】

即ち、この場合、制御部 32 は接続部 33 に対し入力 2 と出力 3 とを接続させるための制御情報を出力し、接続部 33 はこの制御情報に従って入力 2 と出力 3 とを接続する。又、制御部 32 は選択部 15、25 に「選択情報なし」の選択情報を出力する。

#### 【0070】

図 4 を参照すると、光伝送通信装置 A3 において、光伝送通信装置 A2 から（

光ライン 1 から) のデータ通信伝送路バイトは光インタフェース受信部 11 及び OH 受信部 12 を介してデータ通信伝送路バイト抽出部 13 に入力され、データ通信伝送路バイトからデータ通信バイトが抽出される。そして、抽出されたデータ通信バイトは入力 1、接続部 33 及び出力 4 を介して選択部 25 へ入力される。選択部 25 ではこのデータ通信バイトが選択され、その選択されたデータ通信バイトはデータ通信バイト挿入部 27、OH 生成部 28 及び光インタフェース送信部 29 を介して光ライン 2 へ送信される。

#### 【0071】

即ち、この場合、制御部 32 は接続部 33 に対し入力 1 と出力 4 とを接続させるための制御情報を出力し、接続部 33 はこの制御情報に従って入力 1 と出力 4 とを接続する。又、制御部 32 は選択部 25 に対し接続部 33 からのデータ通信バイトを選択させるための選択情報を出力する。なお、制御部 32 は選択部 15 に「選択情報無し」の選択情報を出力する。

#### 【0072】

次に、図 7 に示すように、通信プロトコル B に基づき動作する光伝送通信装置 41 と、通信プロトコル A に基づき動作する光伝送通信装置 42～44 と、通信プロトコル B に基づき動作する光伝送通信装置 45 とが直列に接続されている場合について説明する。

#### 【0073】

この場合、本発明が適用されるのは光伝送通信装置 42～44 である。光伝送通信装置 42 の前段には光伝送通信装置 42 と通信プロトコルが異なる光伝送通信装置 41 が接続され、後段には通信プロトコルが同じ光伝送通信装置 43 が接続されている。又、光伝送通信装置 43 の前段には光伝送通信装置 42 と通信プロトコルが同じ光伝送通信装置 42 が接続され、後段にも通信プロトコルが同じ光伝送通信装置 44 が接続されている。又、光伝送通信装置 44 の前段には光伝送通信装置 44 と通信プロトコルが同じ光伝送通信装置 43 が接続され、後段には通信プロトコルが異なる光伝送通信装置 45 が接続されている。

#### 【0074】

図 7 では、光伝送通信装置 41 から光通信伝送装置 45 へデータ通信バイトを

送信するものとする、光伝送通信装置 4 2 は前段に異なる通信プロトコルに基づき動作する光伝送通信装置 4 1 が接続され、後段に同じ通信プロトコルに基づき動作する光伝送通信装置 4 3 が接続されているため、接続部 3 3 の接続及び選択部 1 5、2 5 の選択は前述の光伝送通信装置 A 2 の場合と同様となる。

#### 【0075】

即ち、制御部 3 2 から接続部 3 3 に対して入力 2 と出力 3 とを接続させる制御情報が出力され（図 5 参照）、制御部 3 2 から選択部 1 5、2 5 に対しては「選択情報無し」の情報が出力される（図 6 参照）。

#### 【0076】

又、光伝送通信装置 4 3 は前段に同じ通信プロトコルに基づき動作する光伝送通信装置 4 2 が接続され、後段にも同じ通信プロトコルに基づき動作する光伝送通信装置 4 4 が接続されているため、接続部 3 3 の接続及び選択部 1 5、2 5 の選択は前述の光伝送通信装置 A 2 及び A 3 とは異なるものとなる。この場合、図 4 において、光伝送通信装置 4 3 は光伝送通信装置 4 2 から光インタフェース受信部 1 1 及び OH 受信部 1 2 を介してデータ通信伝送路バイト抽出部 1 3 にて受け取ったデータ通信伝送路バイトを、入力 1、接続部 3 3、出力 3、データ通信伝送路バイト挿入部 2 6、OH 生成部 2 8 及び光インタフェース送信部 2 9 を介してそのまま光ライン 2 へ送信する。

#### 【0077】

即ち、制御部 3 2 から接続部 3 3 に対して入力 1 と出力 3 とを接続させる制御情報が出力され（図 5 参照）、制御部 3 2 から選択部 1 5、2 5 に対しては「選択情報無し」の情報が出力される（図 6 参照）。

#### 【0078】

又、光伝送通信装置 4 4 は前段に同じ通信プロトコルに基づき動作する光伝送通信装置 4 3 が接続され、後段に異なる通信プロトコルに基づき動作する光伝送通信装置 4 5 が接続されているため、接続部 3 3 の接続及び選択部 1 5、2 5 の選択は前述の光伝送通信装置 A 3 の場合と同様となる。

#### 【0079】

即ち、制御部 3 2 から接続部 3 3 に対して入力 1 と出力 4 とを接続させる制御

情報が出力され（図 5 参照）、制御部 32 から選択部 15 に対しては「選択情報無し」の情報が、選択部 25 に対しては接続部 33 からのデータ通信バイトを選択させる選択情報が出力される（図 6 参照）。

#### 【0080】

以下に、本発明に係るデータ転送システムの動作を図 4～図 7 及び図 8～図 10 を参照しながら説明する。図 8 は光伝送通信装置 42 の動作を示すフローチャート、図 9 は光伝送通信装置 43 の動作を示すフローチャート、図 10 は光伝送通信装置 44 の動作を示すフローチャートである。

#### 【0081】

図 7 を参照すると、光伝送通信装置 41 から光伝送通信装置 45 へデータ通信バイトを送信するには光伝送通信装置 42～44 を経由する必要がある、光伝送通信装置 42～44 は本発明の動作によりデータ通信バイトを転送する機能を持っているものとする。

#### 【0082】

次に、光伝送通信装置 42～44 の装置内部の動作を順に説明する。光伝送通信装置 42 は、装置 42 光ライン 1 から光伝送通信信号を受信すると（図 8 の S1）、図 4 における光インタフェース受信部 11 と OH 受信部 12 とデータ通信バイト抽出部 14 を経てデータ通信バイトを抽出し（S2）、データ通信バイト処理部 31 と接続部 33 にデータを送信する（S3）。

#### 【0083】

接続部 33 は、制御部 32 からの制御情報に基づき図 5 で示すように入力 2 側のデータ通信バイト抽出部 14 から受信したデータを出力 3 側に接続しデータ通信伝送路バイト挿入部 26 へ送信する（S4）。

#### 【0084】

データ通信伝送路バイト挿入部 26 から出力されたデータ通信伝送路バイトは OH 生成部 28 と光インタフェース送信部 29 を経て光ライン 2 へ送信される（S5）。

#### 【0085】

光伝送通信装置 43 は、装置 43 光ライン 1 から光伝送通信信号を受信すると



(図9のS11)、図4における光インタフェース受信部11とOH受信部12とデータ通信伝送路バイト抽出部13を経てデータ通信伝送路バイトを抽出し(S12)、接続部33にデータを送信する(S13)。

【0086】

接続部33は、制御部32からの制御情報に基づき図5で示すように入力1側のデータ通信伝送路バイト抽出部13から受信したデータを出力3側に接続しデータ通信伝送路バイト挿入部26へ送信する(S14)。

【0087】

データ通信伝送路バイト挿入部26から出力されたデータ通信伝送路バイトはOH生成部28と光インタフェース送信部29を経て光ライン2へ送信される(S15)。

【0088】

光伝送通信装置44は装置44光ライン1から光伝送通信信号を受信すると(図10のS21)、図4における光インタフェース受信部11とOH受信部12とデータ通信伝送路バイト抽出部13を経てデータ通信伝送路バイトを抽出し(S22)、接続部33にデータを送信する(S23)。

【0089】

接続部33は、制御部32からの制御情報に基づき図5で示すように入力1側のデータ通信伝送路バイト抽出部13から受信したデータを出力4側に接続し選択部25へ送信する(S24)。

【0090】

選択部25は、制御部32からの選択情報に基づき図6で示すように接続部33からのデータを選択する(S25)。

【0091】

選択部25から出力されたデータ通信バイトはデータ通信バイト挿入部27とOH生成部28と光インタフェース送信部29を経て光ライン2へ送信される(S26)。

【0092】

これらの動作により光伝送通信装置41からの制御パケットが光伝送通信装置

42～44を経由して光伝送通信装置45に届く。

#### 【0093】

以上の実施例では、通信プロトコルBに基づく光伝送通信装置の間に2個の通信プロトコルAに基づく光伝送通信装置2, 3が接続される例(図1参照)と、通信プロトコルBに基づく光伝送通信装置の間に3個の通信プロトコルAに基づく光伝送通信装置42～44が接続される例(図7参照)とについて説明したが、これに限定されるものではなく、通信プロトコルBに基づく光伝送通信装置の間に4個以上の通信プロトコルAに基づく光伝送通信装置が接続される場合にも本発明の適用が可能である。即ち、通信プロトコルAに基づく光伝送通信装置が4個以上接続される場合は、前述の光伝送通信装置43(図7参照)における接続部33及び選択部15、25の動作が必要回数繰り返されることになる。

#### 【0094】

次に、本発明に係るデータ転送システムの他の一例について説明する。図11は本発明に係るデータ転送システムの他の一例の構成図である。同図を参照すると、データ転送システムの他の一例は、制御端末C51と、光伝送通信装置C52～55とを含んで構成されている。

#### 【0095】

制御端末C51は、通信プロトコルCにより光伝送通信装置C52～C55に対して制御パケットを送信して光伝送通信装置C52～C55を制御する。光伝送通信装置C52～C55は、制御端末C51からの制御パケットを通信プロトコルCに基づいてルーティング処理する機能を有する。

#### 【0096】

制御端末C51からの制御パケットを光伝送通信装置C55へ送信するには光伝送通信装置C52～C54を経由する必要がある。光伝送通信装置C52～C54の各光伝送通信装置では通信プロトコルCによるルーティング処理が行われる。

#### 【0097】

そのため、従来技術では制御端末C51から光伝送通信装置C55へ制御パケットを送信するときにはホップ数が3となっていた。

## 【0098】

一方、本発明において同じ通信プロトコルを用いる光伝送通信装置のみが複数個接続されている場合は、光ライン1から入力されたデータ通信バイトは接続部33を経由しないで、データ通信バイト処理部31を経由して光ライン2へ出力される（図4参照）と前述した。しかし、このような場合にも両端の光伝送通信装置に挟まれた複数の光伝送通信装置（図11の場合は光伝送通信装置53及び54）に対し、本発明（即ち、接続部33及び選択部15、25を用いる制御）の適用が可能である。

## 【0099】

即ち、本発明に係るデータ転送システムを光伝送通信装置C53とC54に配備すると、光伝送通信装置C52では通信プロトコルCによるルーティング処理を行う必要があるが、光伝送通信装置C53とC54では通信プロトコルCによるルーティング処理を行わずに制御パケットを転送することが可能となるため、制御端末C51から光伝送通信装置C55へ制御パケットを送信するときのホップ数が1となり、最大ホップ数を短くすることができる。

## 【0100】

## 【発明の効果】

本発明によれば、通信プロトコルによる制御を行うことなく、設定されたデータ転送装置間でデータ通信バイトをそのまま転送する構成であるため、異なる通信プロトコルを有する光伝送通信装置が光伝送路ネットワーク内に存在する場合でもデータ通信バイトの転送が可能となる。しかも、任意のプロトコルに対して適用が可能となる。

## 【0101】

更に、同一の通信プロトコルを持った光伝送通信装置により光伝送路ネットワークが構成されている場合は、通信プロトコルによるルーティング処理を行う必要が無くなるため最大ホップ数を短くすることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明に係るデータ転送システムの一例の構成図である。

**【図 2】**

データ通信バイトを説明するためのSDHフレームにおけるセクション・オーバーヘッドバイトの一例の構成図である。

**【図 3】**

データ通信伝送路バイトを説明するためのSDHフレームにおけるセクション・オーバーヘッドバイトの一例の構成図である。

**【図 4】**

本発明に係る光伝送通信装置の一例の構成図である。

**【図 5】**

制御情報の一例を示す説明図である。

**【図 6】**

選択情報の一例を示す説明図である。

**【図 7】**

本発明に係るデータ転送システムの他の一例を示す構成図である。

**【図 8】**

光伝送通信装置 42 の動作を示すフローチャートである。

**【図 9】**

光伝送通信装置 43 の動作を示すフローチャートである。

**【図 10】**

光伝送通信装置 44 の動作を示すフローチャートである。

**【図 11】**

本発明に係るデータ転送システムの他の一例の構成図である。

**【図 12】**

従来のデータ転送システムの一例の構成図である。

**【図 13】**

従来のデータ転送システムの問題点の一例を示す模式図である。

**【図 14】**

従来のデータ転送システムの一例の構成図である。

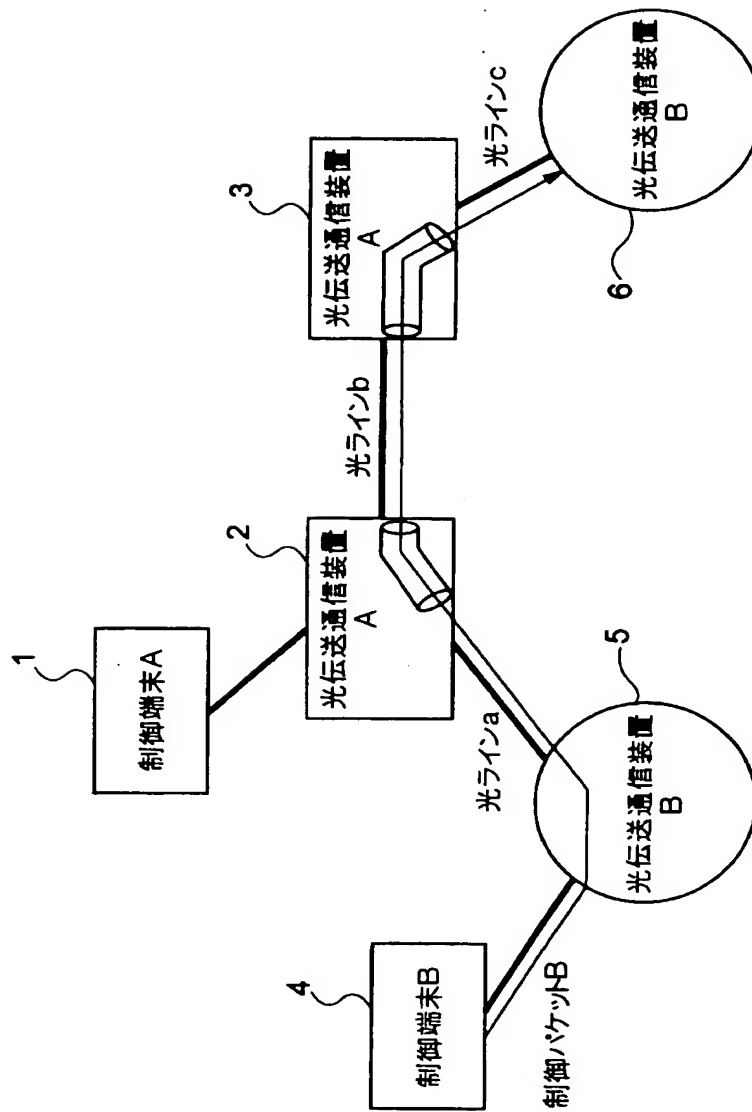
**【符号の説明】**

- 1 制御端末 A
- 2, 3 光伝送通信装置 A
- 4 制御端末 B
- 5, 6 光伝送通信装置 B
- 11, 21 光インタフェース受信部
- 12, 22 OH受信部
- 13, 23 データ通信伝送路バイト抽出部
- 14, 24 データ通信バイト抽出部
- 15, 25 選択部
- 16, 26 データ通信伝送路バイト挿入部
- 17, 27 データ通信バイト挿入部
- 18, 28 OH生成部
- 19, 29 インタフェース送信部
- 20 光伝送通信装置
- 31 データ通信バイト処理部
- 32 制御部
- 33 接続部
- 34 記録媒体

【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】

	1-1 1-2 1-3	3-16 4-1 4-2	6-16 7-1 7-2	9-16
1	A1	A2	J0	.....
2	B1	E1	F1	.....
3	D1	D2	D3	.....
4	H1	H2	H3	.....
5	B2	K1	K2	.....
6	D4	D5	D6	.....
7	D7	D8	D9	.....
8	D10	D11	D12	.....
9	S1	Z2	E2	.....

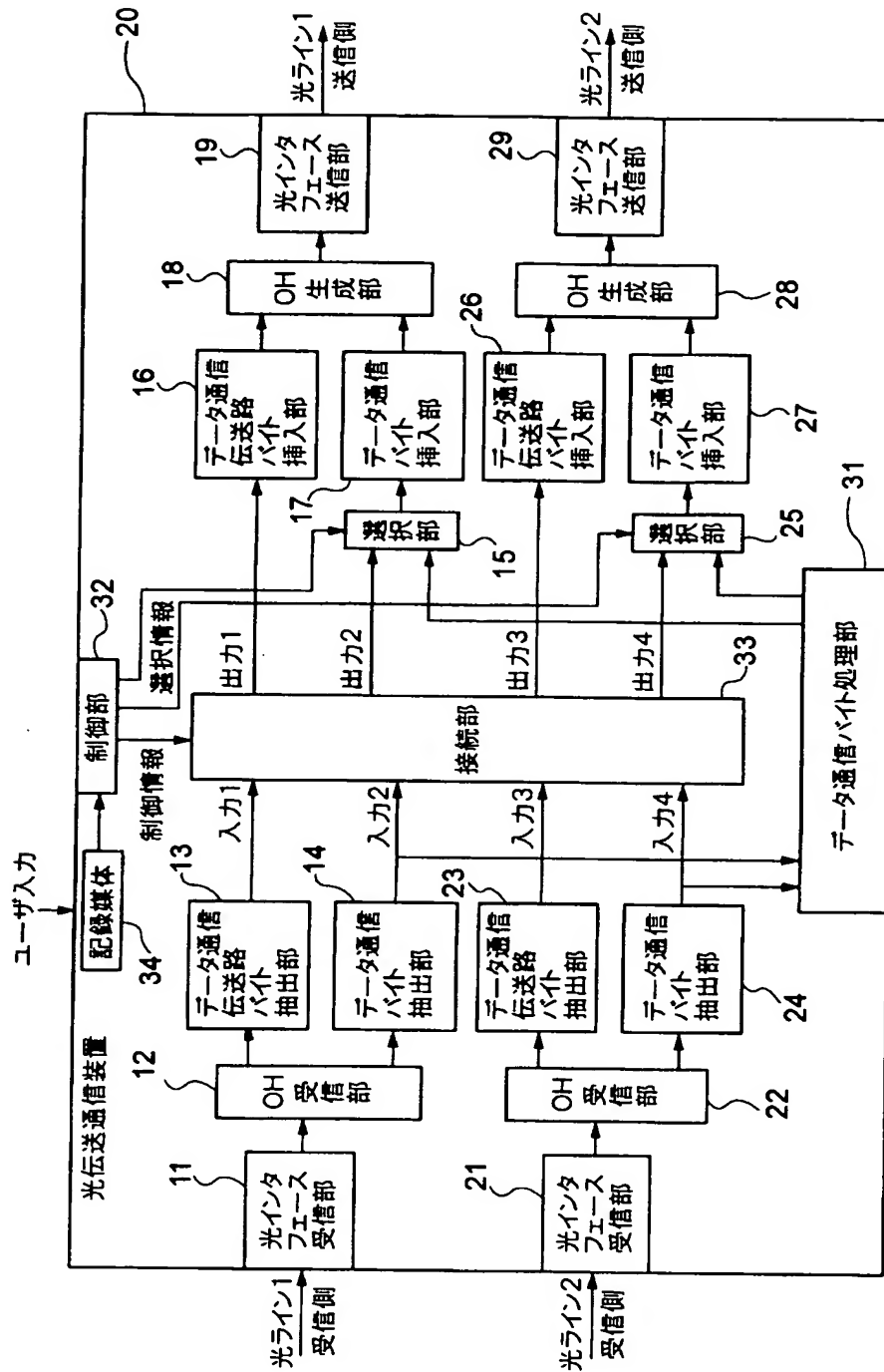
RSOH { 1 2 3 }  
MSOH { 5 6 7 8 9 }

【図 3】

1-1		5-2 5-3 5-4			6-2 6-3 6-4			8-2 8-3 8-4			9-2 9-3 9-4		
1	A1	.....	A2	A2 A2	A2	A2 A2 A2		NU	NU	NU	NU	NU	NU
2	B1	.....											
3	D1	.....											
4	H1	.....											
5	B2	.....											
6	D4	.....											
7	D7	.....											
8	D10	.....											
9	S1	.....	Z2	Z2 Z2 Z2	.....	Z2 Z2 Z2		NU	NU	NU	NU	NU	NU



【図 4】



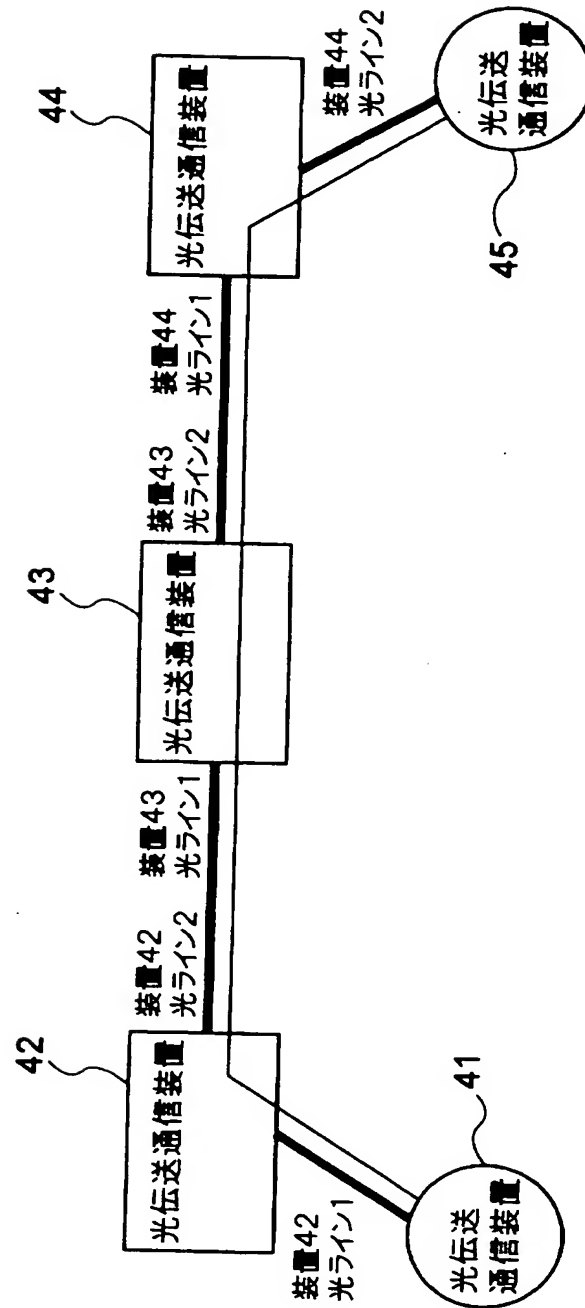
【図 5】

制御情報		
光伝送通信装置	接続部33の接続	
	入力側	出力側
光伝送通信装置42	入力2	出力3
光伝送通信装置43	入力1	出力3
光伝送通信装置44	入力1	出力4

【図 6】

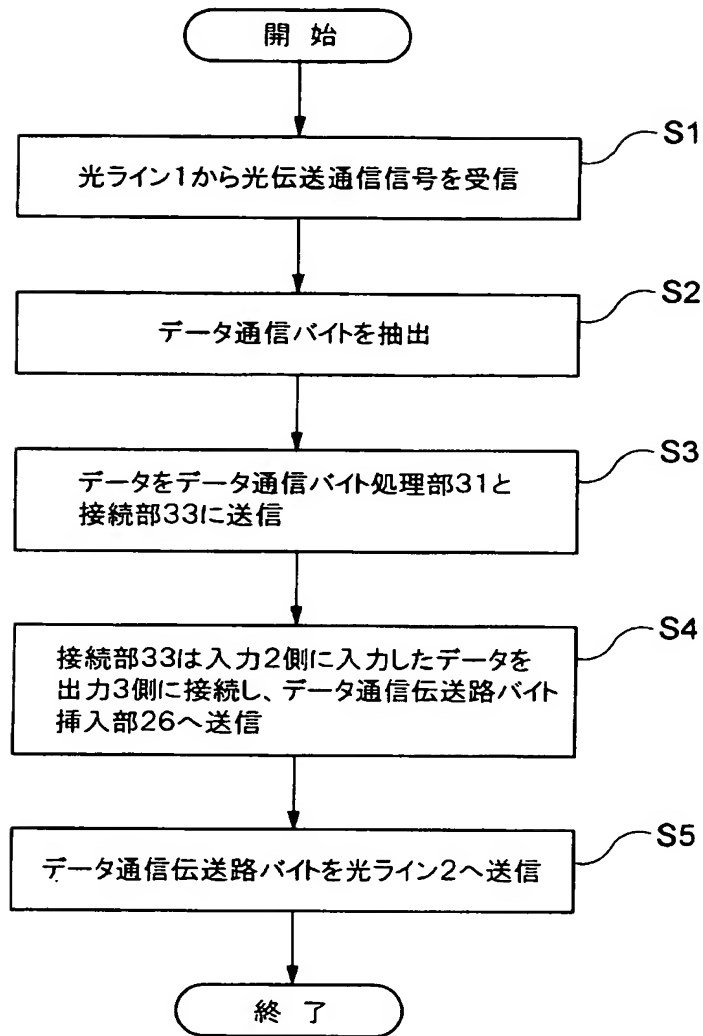
選択情報		
光伝送通信装置	選択部15	選択部25
光伝送通信装置42	選択情報無し	選択情報無し
光伝送通信装置43	選択情報無し	選択情報無し
光伝送通信装置44	選択情報無し	接続部33から選択

【図 7】



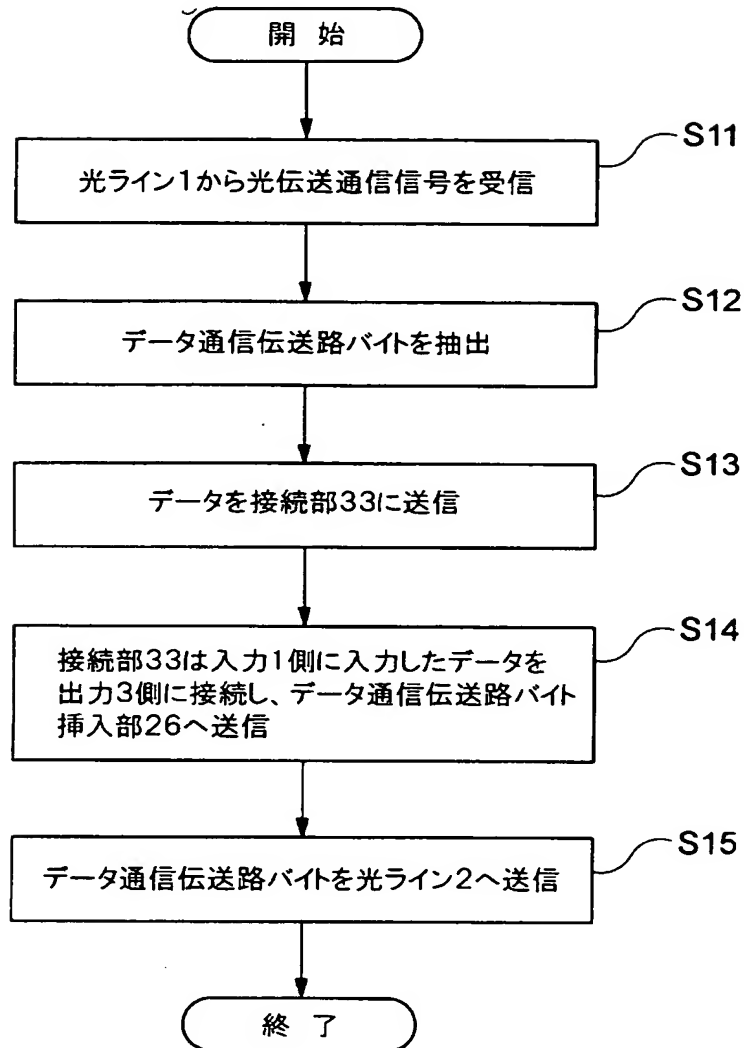
【図 8】

## 光伝送通信装置42の動作



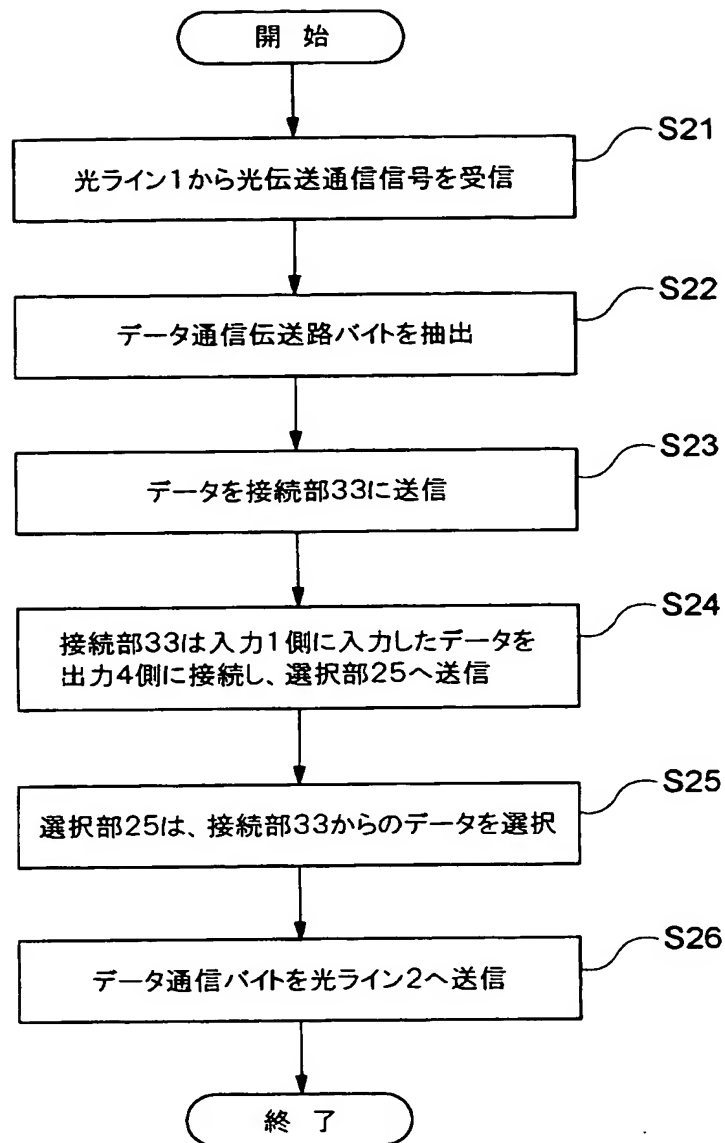
【図 9】

## 光伝送通信装置43の動作

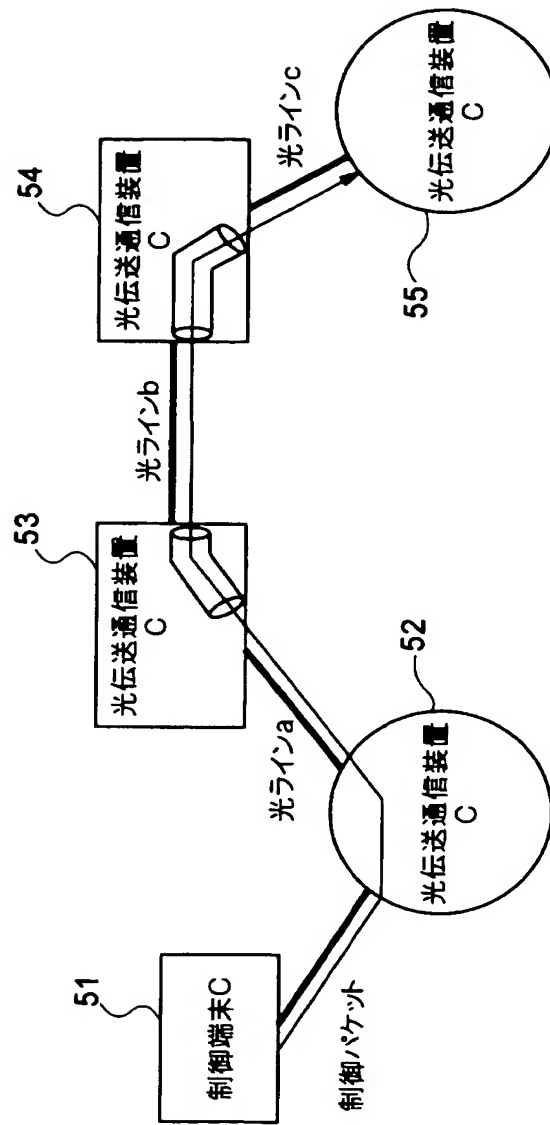


【図 10】

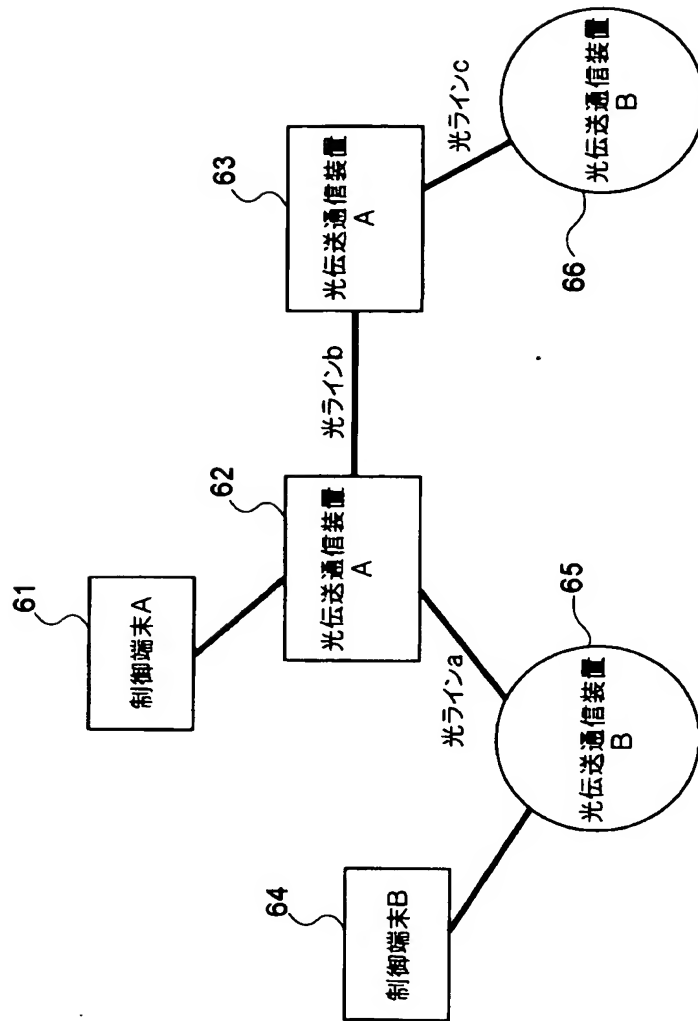
## 光伝送通信装置44の動作



【図 11】

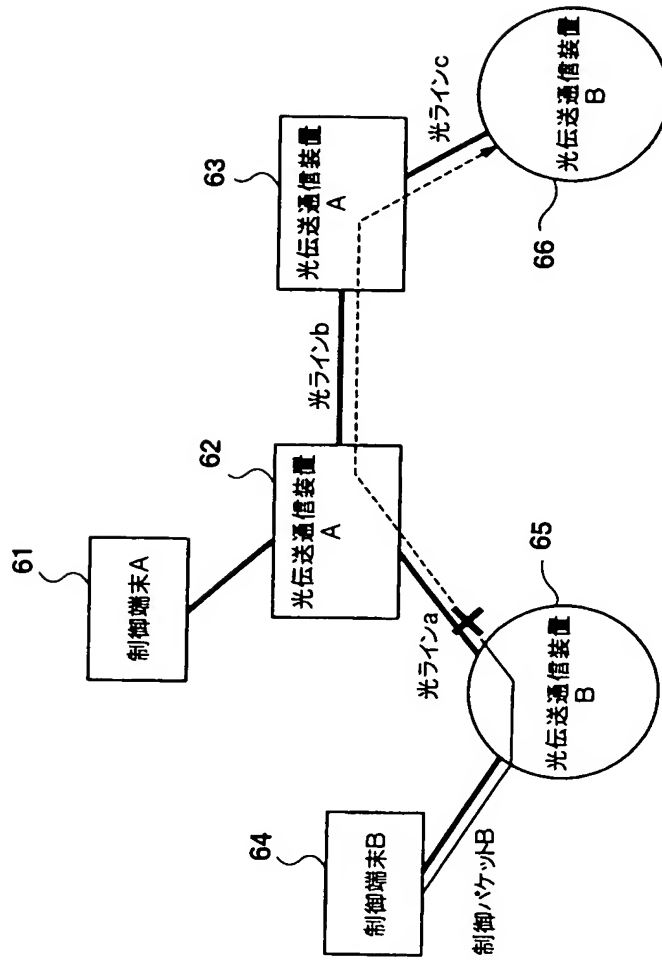


【図 12】

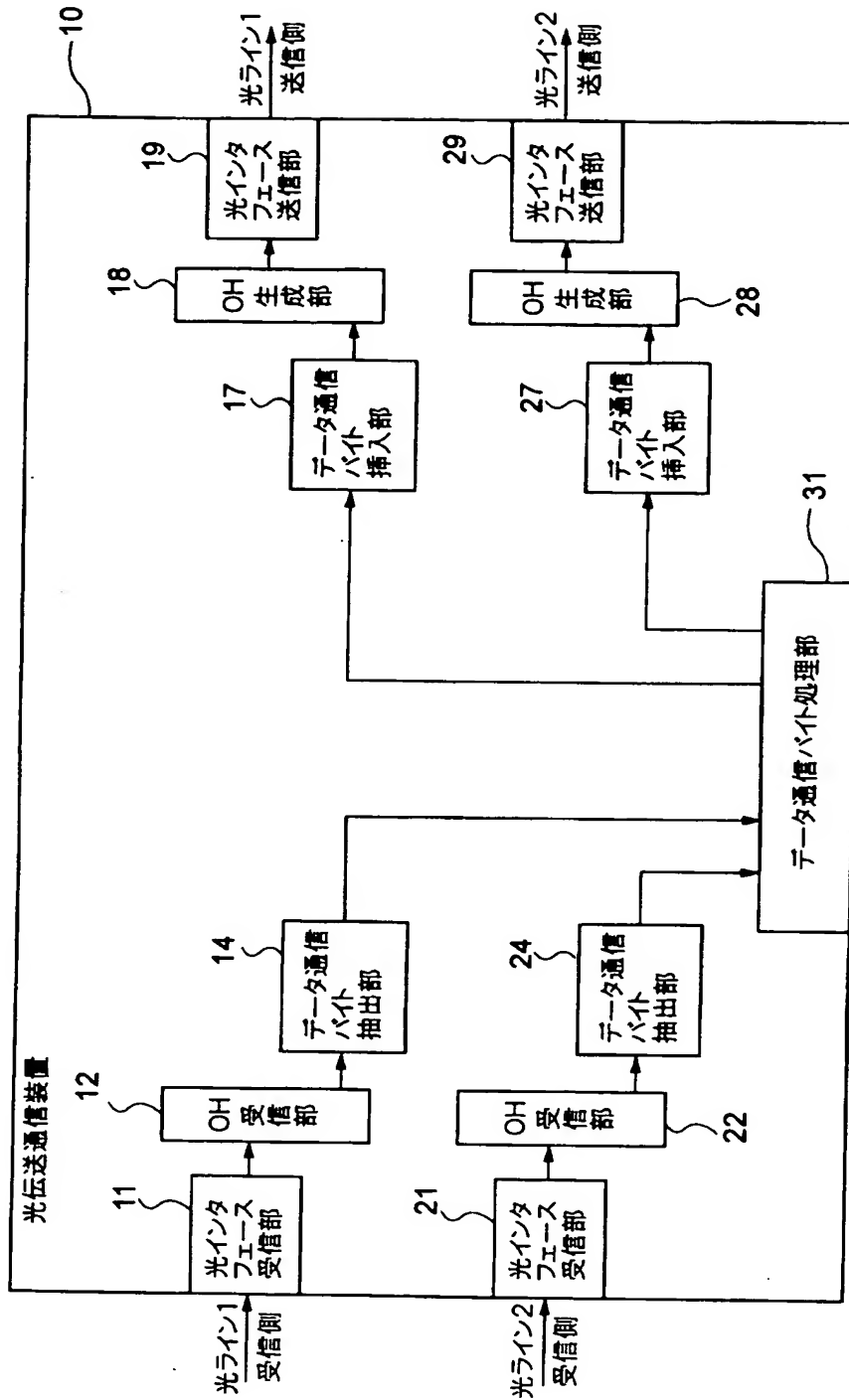




【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 異なる通信プロトコルを有する光伝送通信装置が光伝送路ネットワーク内に存在する場合でもデータ通信バイトの転送を可能とする。

【解決手段】 光伝送通信装置 A 2 は光伝送通信装置 B 5 のデータ通信バイトをそのまま光伝送通信装置 A 3 への光ライン b に送信する。光伝送通信装置 A 3 へ送信する光ライン中のバイトは RSOH、MSOH 内で他の機能でも使用していないバイトを割り当てる（これをデータ通信伝送路バイトと表記する）。光伝送通信装置 A 3 は光伝送通信装置 A 2 のデータ通信伝送路バイトをそのまま光伝送通信装置 B 6 への光ライン c の中のデータ通信バイトを使用して送信する。これにより、光伝送通信装置 B 6 は光伝送通信装置 B 5 からのデータ通信バイトをそのまま受け取ることができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 1 0 9 5 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 2 3 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

氏 名

日本電気株式会社